

## Method and apparatus for information transmission

**Patent number:** CN1336059

**Publication date:** 2002-02-13

**Inventor:** JUNICHI SATO (JP); TAKAO YAMAGUCHI (JP);  
TOMOAKI ITOH (JP)

**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (JP)

**Classification:**

- international: **H04L12/26; H04L12/28; H04L12/56; H04L12/66;  
H04L29/08; H04L12/26; H04L12/28; H04L12/56;  
H04L12/66; H04L29/08; (IPC1-7): H04L12/58;  
G06F12/00; G06F13/00; H04L12/28; H04L12/66**

- european: **H04L12/26M; H04L12/28P1; H04L12/56D;  
H04L12/56D5; H04L12/56D5R; H04L12/66;  
H04L29/08A7; H04L29/08N27C; H04L29/08N31T**

**Application number:** CN20008002481 20001027

**Priority number(s):** JP19990310552 19991101; JP20000116061 20000418;  
JP20000141497 20000515; JP20000274617 20000911

**Also published as:**

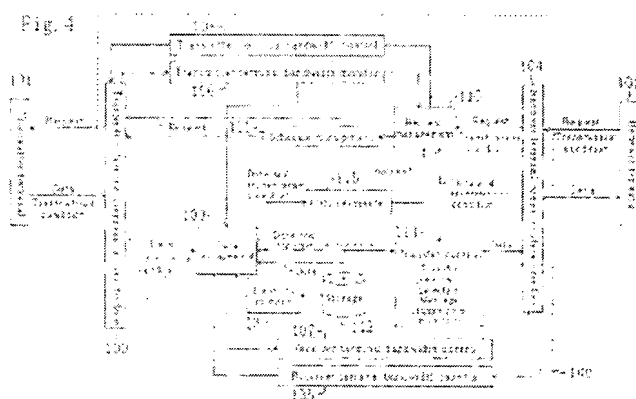


EP1156631 (A1)  
WO0133784 (A1)  
US6965604 (B1)

**Report a data error here**

Abstract not available for CN1336059  
Abstract of correspondent: **EP1156631**

The object is to provide a gateway (100) comprising a transmitter terminal communication interface (103) for transmitting data to and receiving data from at least one transmitter terminal (101) and a receiver terminal communication interface (104) for transmitting data to and receiving data from at least one receiver terminal (102). The gateway also comprises a transmitter terminal bandwidth monitor portion (106) for monitoring a transmission bandwidth for transmitting data to and receiving data from the transmitter terminal (101) and a receiver terminal bandwidth monitor portion (105) for monitoring a transmission bandwidth for transmitting data to and receiving data from the receiver terminal (102). The gateway further comprises a storage portion (112) for accumulating data and a request management portion (110) for allowing a request from the receiver terminal (102) to be inputted, and determining a procedure of the request to be outputted. The gateway further comprises a data management portion (109) for controlling a method of using the storage portion (112) and a method of transferring data in accordance with bandwidth information of the transmitter terminal monitored by the transmitter terminal bandwidth monitor portion (106), bandwidth information of the receiver terminal monitored by the receiver terminal bandwidth monitor portion (105), and the



request from the request management portion (110). This makes efficient use of transmission bandwidth of the transmitter and receiver sides.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

H04L 12/58

## [12] 发明专利申请公开说明书

H04L 12/66 H04L 12/28

G06F 12/00 G06F 13/00

[21] 申请号 00802481.2

[43]公开日 2002年2月13日

[11]公开号 CN 1336059A

[22]申请日 2000.10.27 [21]申请号 00802481.2

[30]优先权

[32]1999.11.1 [33]JP [31]310552/1999

[32]2000.4.18 [33]JP [31]116061/2000

[32]2000.5.15 [33]JP [31]141497/2000

[32]2000.9.11 [33]JP [31]274617/2000

[86]国际申请 PCT/JP00/07609 2000.10.27

[87]国际公布 WO01/33784 日 2001.5.10

[85]进入国家阶段日期 2001.6.29

[71]申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72]发明人 佐藤润一 山口孝雄

伊藤智祥 荒川博

[74]专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

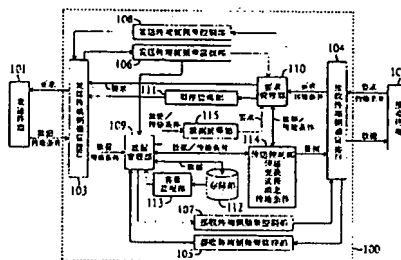
代理人 汪惠民

权利要求书 7 页 说明书 28 页 附图页数 44 页

[54]发明名称 信息传输方法

[57]摘要

网关(100),它包括:至少对一个发送终端(101)接收、发送数据的发送终端侧通信接口(103);至少对一个接收终端(102)接收、发送数据的接收终端侧通信接口104;监视和上述发送终端(101)进行数据接收、发送的传输频带的发送终端侧频带监视部(106);监视和上述接收终端(102)进行数据接收、发送的传输频带的接收终端侧频带监视部(105);存储数据的存储部(112);以来自上述接收终端(102)的要求为输入,决定要求的顺序并将其输出的要求管理部(110);根据上述发送终端侧频带监视部(106)所监视的发送终端侧的频带信息、上述接收终端的频带监视部(105)所监视的接收终端侧的频带信息及来自上述要求管理部(110)的要求,对上述存储部(112)的利用方法及数据的传送方法加以控制的数据管理部(109)。这样,可有效地利用接收、发送侧的传输频带。



ISSN 1000-4274

知识产权出版社出版

## 权 利 要 求 书

---

1、一种信息传输方法，其中：

包括：

监视和发送终端进行数据接收、发送的传输频带的步骤；

以要求发送数据的要求为输入并决定数据要求的顺序的步骤；以及

根据上述发送终端侧的频带信息及上述数据要求，控制高速缓存的利用方法的步骤。

2、根据权利要求第1项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

由用户输入上述要求发送数据的要求的步骤。

3、根据权利要求第1项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

取信息时，利用提供让用以取信息的传输频带降低的信息积累方法的负荷管理规则的步骤。

4、根据权利要求第1项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

取信息时，利用提供让所积累的信息的新鲜度提高的信息积累方法的信息新鲜度管理规则的步骤。

5、根据权利要求第1项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

根据可利用的传输频带，或者利用提供让用以取信息的传输频带降低的信息积累方法的负荷管理规则，或者利用提供让所积累的信息的新鲜度提高的信息积累方法的信息新鲜度管理规则，来适当地管理应积累的信息的步骤。

6、根据权利要求第1项所述的信息传输方法，其中：

进一步备有：

给应取的内容排一排优先顺序的步骤。

7、根据权利要求第1项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

监视和接收终端进行数据接收、发送的传输频带的步骤；

从上述接收终端输入上述要求发送数据的要求的步骤；以及

根据上述接收终端侧的频带信息，对上述高速缓存的利用方法进行控制的步骤。

8、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

根据上述发送终端侧的频带信息、上述接收终端侧的频带信息以及上述数据要求，对数据的传送方法进行控制的步骤。

9、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

对每一个应用软件定义使用频带，堵塞时，便在所定义的频带内以对每一个终端及用户所定义的废弃几率将信息废掉的步骤。

10、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

以节目信息及记述了与节目相关的信息的所在地的内容管理信息为输入，在节目开始之前，或者在节目的播放过程中，事先由接收侧自动地取得、积累和节目有关的信息，并视节目的收视状况，把事先已由接收侧取得的信息显示出来的步骤。

11、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

输入以时间制约作附加信息的内容，再或根据上述附加信息在所规定的时间内传输上述内容，或将在时间内未得到传输的上述内容积累起来以备下次传输的步骤。

12、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

积累以通信速率作附加信息的内容的步骤；及

以上述所积累的内容为输入，并根据上述附加信息，边对上述已积累的内容进行频带控制边传输它，这样，在所规定的通信速率下传输上述已被积累的内容的步骤。

13、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

输入以时间制约和通信速率作附加信息的内容，再根据上述附加信息变换上述内容的大小并对其进行传输，从而在所规定的时间内以所规定的通信速率传输上述内容的步骤。

14、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括以下步骤：

输入以时间制约和通信速率为附加信息的内容，并传输具有和上述附加信息相同的附加信息的已积累且变换完毕的内容，若不存在该已积累且变换完毕的内容，就根据上述附加信息来变换上述已输入的内容的大小，并将变换完毕的内容和包括变换前的内容名、内容大小的附加信息一起积累起来并传输出去，从而节省变换时间，并在所规定的时间内以所规定的通信速率传输内容。

15、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

在传输已积累的内容时，是将对应着上述内容的积累状态的附加信息加到上述内容后再传输它，上述接收终端接收它们并将上述附加信息显示出来的步骤。

16、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

上述发送终端，根据内容的附加信息，或选择发送信息本身，或选择仅发送对信息积累处和对从信息积累处取信息的条件的记述的步骤。

17、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

上述接收终端，根据内容的附加信息，选择该从信息积累处取的信息的步骤。

18、根据权利要求第7项所述的信息传输方法，其中：

进一步包括：

根据对信息的解析结果，将信息变换为信息实体、对信息积累处的记述、从信息积累处取信息的条件中之至少一个形态，并对其进行传输的步骤。

19、一种信息传输装置，其中：

包括：

至少对一个发送终端接收、发送数据的发送终端侧通信接口；

监视和上述发送终端进行数据接收、发送的传输频带的发送终端侧频带监视部；

存储数据的存储部；

以要求发送数据的要求为输入，决定要求的顺序并将其输出的要求管理部；以及

根据上述发送终端侧频带监视部所监视的发送终端侧的频带信息、来自上述要求管理部的要求，对上述存储部的利用方法加以控制的数据管理部。

20、根据权利要求第19项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：

从用户输入上述要求发送数据的要求的手段。

21、根据权利要求第19项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：

数据解释部，其对上述数据管理部已取得的数据的内容进行解释而将所认为的下一个会被要求的数据地址抽出来，再根据传输条件决定要求的顺序，而向上述要求管理部要求数据的。

22、根据权利要求第19项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：

车信息管理部，其管理车的位置、车的停止状态、车的行进方向、日期及气候、用户定义信息中之至少一个。

23、根据权利要求第19项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：

数据库管理部，它至少备有管理已取得的信息的存储时刻的存储时刻管理手段、管理该信息的被参考时刻的被参考时刻管理手段、管理附加在该信息上的检索主题词的检索主题词管理手段、以及管理该信息的复制状态的复制状态管理手段中之一。

24、根据权利要求第19项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：

传送控制部，它根据来自要求管理部的要求，从上述数据管理部中取被要求的数据，并根据来自上述要求管理部或者上述数据管理部的传输条件，按需要对从上述数据管理部取得的数据进行加工。

25、根据权利要求第24项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：监视上述存储部的存储容量的容量监视部，

上述数据管理部，它至少根据从上述发送终端侧通信接口输入的来自上述发送终端的传输条件、由上述发送终端侧频带监视部所监视的发送终端侧的频带信息、由上述容量监视部所监视的上述存储部的存储容量信息中之一，对从上述发送终端侧通信接口输入的数据或者由上述传送控制部指定而从上述存储部取得的数据，选择存储到上述存储部、传送到上述传送控制部、废弃这三者中之至少一个，并将传送控制信息送到上述传送控制部。

26、根据权利要求第24项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：管理上述发送终端侧信息接口的传输频带并对其进行控制的发送终端侧频带控制部；及在上述要求管理部所指定的时刻或者所指定的时间，将上述要求管理部所指定的要求发送给上述发送终端侧通信接口的顺序管理部，

上述要求管理部，它根据上述要求发送数据的要求，将传输条件和对数据有无的咨询一起输出给上述传送控制部，再根据传输条件传输该所存储的数据。若所存储的该数据不存在，便根据所要求的数据的种类、从上述传送控制部取得的来自上述发送终端的传输条件、从上述传送控制部取得的本装置的传输条件、由上述发送终端侧频带监视部监视的发送终端侧的频带信息中的至少一个，将频带控制信息发送到上述发送终端侧频带控制部，并决定要求顺序，或者将要求从上述发送终端侧通信接口传输给上述发送终端；或者将要求和传输要求的顺序一起输出给上述顺序管理部；或者将已存储在上述顺序管理部的要求输出来。

27、根据权利要求第19项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：至少对一个接收终端接收、发送数据的接收终端侧通信接口；监视和上述接收终端进行数据接收、发送的传输频带的接收终端侧频带监视部；以及用以从上述接收终端输入上述要求发送数据的要求的手段，

上述数据管理部，还具有：根据上述接收终端侧频带监视部所监视的接

收终端侧的频带信息，对上述存储部的利用方法加以控制的功能。

28、根据权利要求第27项所述的信息传输装置，其中：

上述数据管理部，进一步具有：根据上述发送终端侧频带监视部所监视的发送终端侧的频带信息、上述接收终端侧频带监视部所监视的接收终端侧的频带信息、以及来自上述要求管理部的要求，控制数据的传输方法的功能。

29、根据权利要求第27项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：

传送控制部，它根据来自上述要求管理部的要求，从上述数据管理部中取被要求的数据，并根据来自上述要求管理部或者上述数据管理部的传输条件，按需要对从上述数据管理部取得的数据进行加工，并将其从上述接收终端侧通信接口发送到上述接收终端。

30、根据权利要求第29项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：管理上述接收终端侧通信接口的传输频带并对其进行控制的接收终端侧频带控制部；及监视上述存储部的存储容量的容量监视部，

上述数据管理部，它至少根据从上述发送终端侧通信接口输入的来自上述发送终端的传输条件、从上述传送控制部输入的来自上述接收终端的传输条件、由上述接收终端侧频带监视部所监视的接收终端侧的频带信息、由上述发送终端侧频带监视部所监视的发送终端侧的频带信息、由上述容量监视部所监视的上述存储部的存储容量信息中之一，对从上述发送终端侧通信接口输入的数据、或者由上述传送控制部指定而从上述存储部取得的数据，选择存储到上述存储部、传送到传送控制部、废弃这三者中之至少一个，并将频带控制信息送到上述接收终端侧频带控制部，将传送控制信息送到上述传送控制部。

31、根据权利要求第29项所述的信息传输装置，其中：

进一步包括：管理上述发送终端侧通信接口的传输频带并对其进行控制的发送终端侧频带控制部；及在上述要求管理部所指定的时刻或者所指定的时间，将上述要求管理部所指定的要求发送给上述发送终端侧通信接口的顺序管理部，

上述要求管理部，它根据上述接收终端侧通信接口所接收的来自上述接收终端的要求，将传输条件和对数据有无的咨询一起输出给上述传送控制

01.06.29

部，再根据传输条件传输该所存储的数据。若所存储的该数据不存在，便根据所要求的数据的种类、从上述传送控制部取得的来自上述发送终端的传输条件、从上述传送控制部取得的本装置的传输条件、由上述发送终端侧频带监视部监视的发送终端侧的频带信息中的至少一个，将频带控制信息发送到上述发送终端侧频带控制部，并决定要求顺序，或者将要求从上述发送终端侧通信接口传输给上述发送终端；或者将要求和传输要求的顺序一起输出给上述顺序管理部；或者将已存储在上述顺序管理部的要求输出来。

## 信息传输方法

本发明涉及利用了通信网络的信息传输方法。

到目前为止,已为因特网开发出了不间断地传输话音、图像流的技术,即频带控制技术(如 S. Floyd et al., "Link-sharing and Resource Management Models for Packet Networks", IEEE/ACM Trans. on Networking, Vol. 3, No. 4, pp.365-386, Aug. 1995.),及实现 Web 文本的高速取得的技术,即高速缓存技术(如 L. Rizzo et al., "Replacement Policies for a Proxy Cache", IEEE/ACM Trans. On Networking, Vol.8, No.2, pp.158-170, Apr. 2000.).然而,即使在这些技术下,也会因因特网中的多个终端间共有一个传输频带,而发生网络堵塞,结果导致传输质量恶化。

为家里共有一个传输频带的多个终端能够较理想地去访问家庭外,就要求有一种能使以网关(gateway)为代表的中继器高效地利用频带的技术。网关连接着传输频带互不相同的传输路径,在家庭外的传输路径可使用的频带比家庭内的传输路径可使用的频带窄的情况下,就很难利用活用了家庭内的宽带传输路径的应用软件。

本发明就是为解决上述问题而开发出来的,其目的在于:通过协调地使用频带控制技术和高速缓存技术,来有效地利用分配来的频带宽度。

为解决上述问题,本发明的信息传输方法,包括:监视与发送终端进行数据接收、发送的传输频带、和与接收终端进行数据接收、发送的传输频带的步骤;以来自上述接收终端的要求为输入决定数据要求的顺序的步骤;根据上述发送终端侧的频带信息、上述接收终端侧的频带信息以及上述数据要求,控制高速缓存的利用方法以及数据的传送方法的步骤。

附图的简单说明

图 1A 为本发明的第 1 实施方案中的网络构成图。

图 1B 为用以说明在图 1A 所示的家庭网关中发生频带差的图。

图 2A 为用以说明本发明的信息传输方法的一种情形的图。

图 2B 为用以说明本发明的信息传输方法的其它情形的图。

图 3 为用以说明 Web 文本一起显示出来的 TV 广播的图。

图 4 为用以说明本发明的信息传输装置的构成的图。

图 5A 为用以说明频带管理的一种情形的图。

图 5B 为用以说明频带管理的其它情形的图。

图 6 为用以说明利用混合服务 (DiffServ) 实现频带管理的方法的图。

图 7 为用以说明数据管理的图。

图 8 为用以说明数据管理的控制方法的图。

图 9 为用以说明 Web 文本一起显示出来的 TV 广播的工作情况的图。

图 10 为用以说明让终端本身具有和图 4 所示的信息传输装置相同的功能时的情况的图。

图 11 为用以说明 Web 文本也一起显示出来的 TV 广播的其它工作情况的图。

图 12 为用以说明将本发明的网关应用到车上时的情形的图。

图 13 为用来说明能实现在车上使用的网关的系统构成的图。

图 14 为用以说明结合着位置、方向，同时重放 Web 文本和 AV 流的工作情况的图。

图 15 为用以说明让终端本身具有和图 13 所示的信息传输装置相同的功能时的情况的图。

图 16 为用以说明结合着位置、方向，同时重放 Web 文本和 AV 流的另一工作情况的图。

图 17 为用以说明对 Web 文本的要求和对 AV 流的传输要求独立发生时的控制方法的图。

图 18 为用以说明为进行先读的内容的传输控制方法的图。

图 19 为用以说明接收实况图像、话音来构成镜像服务器的方法的图。

图 20 为用以说明根据用户的要求来构成镜像服务器的方法的图。

图 21 为用以说明利用本发明的网关来实现镜像服务器的系统构成的图。

图 22 为用以说明利用本发明的网关来构成镜像服务器的具体例的图。

图 23 为用以说明已分散的数据库的摘要的制作方法的图。

图 24 为本发明的第 2~第 11 实施方案的网络构成图。

图 25 为用以本发明的第 2 实施方案的流程图。

图 26 示出了附加信息的记述例。

图 27 为用以说明本发明的第 3 实施方案的流程图。

图 28 示出了附加信息的记述例。

图 29 示出了本发明的第 4 实施方案中的附加信息的记述例。

图 30 为用以说明本发明的第 5 实施方案的流程图。

图 31 示出了附加信息的记述例。

图 32 为用以说明时间制约的图。

图 33 示出了附加信息的记述例。

图 34 为用以说明本发明的第 6 实施方案的流程图。

图 35 示出了本发明的第 7 实施方案中的附加信息的记述例。

图 36 示出了附加信息的显示例。

图 37 示出了本发明的第 8 实施方案中的网络结构。

图 38 示出了用以看一看有无内容的记述例。

图 39 示出了本发明的第 9 实施方案中的网络结构。

图 40 示出了本发明的第 10 实施方案中的机器结构。

图 41 示出了本发明的第 11 实施方案中的数据格式。

图 42 示出了第 11 实施方案中的数据格式。

图 43 示出了第 11 实施方案中的数据格式。

图 44 示出了本发明的第 12 实施方案中的网络结构。

图 45A 为用以说明本发明所涉及的信息传输的一种情形的图。

图 45B 为用以说明本发明所涉及的信息传输的其它情形的图。

图 46 为用以说明记述信息之所在的方法和取得条件的图。

图 47 为用以说明发送终端和接收终端的结构的图。

图 48 为用以说明在携带终端的利用方法的图。

图 49 为用以说明合成、分解消息的消息控制终端的图。

图 50 为用以说明合成、分解消息的消息控制终端的利用例的图。

图 51 为用以说明本发明的第 13 实施方案中的信息更新方法的图。

下面，参考附图，说明本发明的实施方案。

### 第 1 实施方案

说明本发明的第 1 实施方案所涉及的信息传输装置及信息传输方法。

在本发明中，内容，意指图像、话音、文本等多媒体信息。而且，Web 文本中可以含有活动图像、话音、音乐等多媒体信息。顺便说一下，在不作特别说明声明的情况下，本发明中的“家庭网关”、“网关”、“信息取得中继装置”、“中继机器”等代表的意义和所具有的功能都一样。

在因特网下，不仅现有的 Web 文本可以在万维网 WWW(World Wide Web) 上传输，活动图像流、话音流等也可以在其上传输。并且为保证 Web 文本和流的质量，还需要进行与它们的特性相适应的质量控制。对 Web 文本来说，通过将高速缓存设置到代理服务器中，来避免多次去 Web 网站访问同一个文本，就可达到缩短访问时间的目的。人们已对为提高访问高速缓存时的命中率而选要删除的无用文章的选择方法，进行了很多研究。还有，将高速缓存配置到用户终端，而先读所显示的网页中所包含的相关网页，来缩短用户实际感觉到的访问时间这样的软件也已出现，且正尝试着让代理服务器拥有该先读功能。另一方面，因有必要保持流的实时性，故还进行着频带控制以防流信息的丢失、延迟等。为确保通过用户数据报协议 UDP (User Datagram Protocol) 传输的流和通过传输控制协议 TCP (Transmission Control Protocol) 传输的 Web 文本的公平性，要利用加权公平排列 WFQ (Weighted Fair Queuing)；为进行基于传输速率的控制，要利用 CBQ (Class-Based Queuing)。在 S.Keshav, "An Engineering Approach to Computer Networking", pp.238-248, Addison Wesley, 1997. 中，对 WFQ 做了详细的说明；在上述 S. Floyd et al. 的文献中，对 CBQ 做了详细的说明。在本发明中，首先说明把频带控制技术和高速缓存技术结合起来，而能够高效地利用传输频带和积累媒体这样的方法。

图 1A 及图 1B 为用以说明家庭网关的图。如果一个拥有数台终端的家庭要上网，就需要设置家庭网关，因为家庭内终端共用一个外部连接线的频宽。利用有线电视 CATV、FTTH (Fiber To The Home) 等宽带线的外部连接正日益增多。图 1A 示出了 CATV、利用了人造卫星的播放、

非对称数字用户环路 ADSL (Asymmetrical Digital Subscriber Line) 的例子。另一方面, 我们预测在家庭内利用 BlueTooth 等无线系, 即频带稍窄一些的通信会增多。还会有通过 W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) 从携带终端访问家庭内的网关的内容的时候。这时, Web 文本、流等内容从宽带线经由家庭网关而流入窄带线。在这样的频带差下, 特别是 Web 文本要视较窄的频带来决定它的通信速率, 故会出现不能被有效利用的频带。

图 2A 及图 2B 为用以说明本发明的信息传输方法的图。在本发明中, 让网关具备频带控制功能及高速缓存控制功能。在进行频带控制以保护流的带宽, 且外部连接为窄带, 宅内为宽带的情况下, 要向网关预约要取的内容, 网关就会根据外部连接线的利用情况来取 Web 文本并将 Web 文本保存到高速缓存区。因宅内的利用者取完后, 参考 Web 文本即可, 故不必担心要花费等待内容传输的时间。顺便说一下, 当家庭内所利用的频带为宽带时, 就不一定要保护来自家庭外的流了。而家庭网关中包括具有需要宽传输频带的录像服务功能的时候, 需要保护频带。在具备录像服务功能的情况下, 即使家庭内为宽带, 也会有由于频带不足而发生和来自家庭外的流争夺频带的情况。顺便说一下, 从家庭内向家庭外传输时, 必须进行频带控制, 原因是家庭外的频带变窄。(TV) 电话等作为传向家庭外的数据, 就是一个需要进行频带控制的好例子。而且, 若在家庭网关的输入侧发生了频带的竞争, 即可通过改变 TCP 窗的大小等来抑制 TCP 的传输量, 而抑制其它传输 (例如, 媒体等) 的传输质量的恶化 (图 2A)。相反, 在带宽较窄的宅内剩余频带很少的情况下, 就通过使高速缓存有效而将 Web 文本积累到网关 (可借助先读来实现访问 Web 文本的高速化; 也可以为高速取得信息而使读入并列化, 若能根据信息的流入量来控制应取的信息的顺序和信息量 (取的并列化), 那么, 终端就能不受服务器一侧的负荷 (网络、机器) 的影响而高速地取得信息)。因此时取 Web 文本的传输速率不受宅内的窄带的影响, 故可以最大限度地利用外部连接线的频带。在利用窄带的宅内侧, 或者以窄的剩余频带传输 Web 文本, 或者等流的传输结束剩余频带变宽后再开始传输。因宅内侧的数据通信线路 (data link) 的传输频带变窄, 故有必要根据流过的通信量来进行频带控制。流和 Web 文本

被同时传输的情况就是一例（图 2B）。图 2A 和图 2B 所示的状态并非是固定的，而是可由网关根据家庭内所接的终端数、数据通信线路的种类来改变。而且这两种状态是根据流向家庭内的通信量的流量、送给家庭内终端的数据通信线路的传输带宽来判断的。顺便提一下，因 Web 文本被自动地保存在高速缓存区，故很易再次阅览、且利用次数高的内容被优先地保存起来。如上所述，频带控制一般在将内容从宽带送向窄带数据通信线路时是必须进行的。

图 3 为用以说明 Web 文本也一起显示出来的电视广播的图。以记述了和节目相关的 Web 文本的所在地（Uniform Resource Locator: URL）的 TV 播放，作为利用了因特网的信息分配服务的例子来说明发明技术。本服务既会像电视广播那样重放话音和图像，也会伴随着节目的进行将 Web 文本自动显示出来。要实现本服务，必须使 Web 文本和电视广播在多个家庭终端上在同一个时刻显示出来，这样的话，就又有因播放侧的 Web 服务器的负荷过大或者家庭网关不能确保频带，而难以实现时候。这一问题的解决方法将在图 4 以后再做说明。顺便提一下，电视广播本身（AV 流）可以通过卫星播放来传输，Web 文本可以借助附加在电视广播上的网页信息（link information）并通过通信线来取得。在进行 BS 数字广播时，相关信息也同时通过卫星广播被分配来，而若利用本发明中的技术，则可通过因特网来取得相关信息，而可利用以下方法并获得一定的效果。（1）可以通过活用因特网上的 Web 站点，使相关信息作为因特网上的一般内容来使用。（2）可以介绍与广播相关的 Web 站点。（3）可以不费时不费力地利用国外等遥远地方的信息和地方信息。如上所述，因可以分开来制作 Web 文本和广播节目，故更容易修改、更新 Web 文本，用户的意见等就更容易反映出来。至于利用用途，则可以将它应用到音乐、教育等各个领域。

图 4 为用来说明本发明的信息传输装置的结构图。图 4 中的信息传输装置（网关）100，夹在至少一个发送终端 101 和至少一个接收终端 102 之间。发送终端 101，例如或为通过电话线、光电缆而被接在信息传输装置 100 上的终端，或为向信息传输装置 100 提供数字广播的供给源；接收终端 102，例如为通过无线 LAN、有线 LAN 而被接在信息传输装置 100

上的终端。信息传输装置 100, 它包括: 发送终端侧通信接口 103、接收终端侧通信接口 104、接收终端侧频带监视部 105、发送终端侧频带监视部 106、接收终端侧频带控制部 107、发送终端侧频带控制部 108、数据管理部 109、要求管理部 110、顺序管理部 111、存储部 (高速缓存) 112、容量监视部 113、传送控制部 114 及数据解释部 115。顺便提一下, 以下说明中所说的“传输条件”意味着内容的附加信息, 指时间制约、通信速率、内容 (数据) 的优先度信息、接收终端 102 的色数 / 大小等。

发送终端侧通信接口 103, 利用由发送终端侧频带控制部 108 的控制而定的频带, 向发送终端 101 发送要求数据的要求。而且, 从发送终端 101 接收数据。发送终端侧通信接口 103 也有从发送终端 101 接收数据的传输条件的时候。

接收终端侧通信接口 104, 接收来自接收终端 102 的要求数据的要求, 它也有从接收终端 102 接收数据的传输条件的时候。接收终端侧通信接口 104, 还利用由来自接收终端侧频带控制部 107 的控制而定的频带, 将数据发到接收终端 102。

接收终端侧频带监视部 105, 它监视接收终端侧通信接口 104 的传输频带; 发送终端侧频带监视部 106, 它监视发送终端侧通信接口 103 的传输频带。接收终端侧频带控制部 107, 它管理并控制接收终端侧通信接口 104 的传输频带; 发送终端侧频带控制部 108, 它管理并控制发送终端侧通信接口 103 的传输频带。

数据管理部 109, 它至少根据从发送终端侧通信接口 103 输入的来自发送终端 101 的传输条件、从传送控制部 114 输入的来自接收终端 102 的传输条件、由接收终端侧频带监视部 105 所监视的接收终端侧的频带信息、由发送终端侧频带监视部 106 所监视的发送终端侧的频带信息、由容量监视部 113 所监视的存储部 112 的存储容量信息中之一, 对从发送终端侧通信接口 103 输入的数据、或者由传送控制部 114 指定而从存储部 112 取得的数据, 选择存储到存储部 112、传送到传送控制部 114、废弃这三者中之至少一个, 并将频带控制信息送到接收终端侧频带控制部 107, 将传送控制信息送到传送控制部 114。它也有根据传送控制部 114 对数据的指定及传输条件, 从存储部 112 取 (变换完毕的) 数据的时候。它还有将

来自传送控制部 114 的（变换完毕的）数据存储到存储部 112 的时候。

要求管理部 110，它根据接收终端侧通信接口 104 所接收的来自接收终端 102 的要求，将传输条件和对数据有无的咨询一起输出给传送控制部 114，再根据传输条件传输该所存储的数据。若所存储的该数据不存在，便根据所要求的数据的种类、从传送控制部 114 取得的来自发送终端 101 的传输条件、从传送控制部 114 取得的本装置 100 的传输条件、由发送终端侧频带监视部 106 监视的发送终端侧的频带信息中的至少一个，将频带控制信息送到发送终端侧频带控制部 108，并决定要求顺序，或者将要求从发送终端侧通信接口 103 传输给发送终端 101；或者将传输要求的顺序和要求输出给顺序管理部 111；或者将已存储在顺序管理部 111 的要求输出来。有时，也会向传送控制部 114 询问数据是否已按要求传输了，再根据该结果，将保存在顺序管理部 111 的要求输出来。

顺序管理部 111，它在由要求管理部 110 指定的时刻或者所指定的时间内，将要求管理部 110 所指定的要求发给发送终端侧通信接口 103。有时，要求管理部 110 进行条件判断，将顺序管理部 111 所保持的要求输出来，而不管所指定的时刻如何。

存储部 112 存储数据。容量监视部 113 监视存储部 112 的存储容量。

传送控制部 114，它根据来自要求管理部 110 的要求，从数据管理部 109 取已被要求的数据。它还会根据来自要求管理部 110 或者数据管理部 109 的传输条件，按需要对已从数据管理部 109 取得的数据进行加工，而后从接收终端侧通信接口 104 发送给接收终端 102。加工，包括：变换、选择（数据有几种选择的时候）、消息、传输条件的添加。消息，包括：已经取得、不能传输、数据的地址（既可为发送终端 101 的地址，也可为本装置 100 的地址）、数据的积累状态（访问频度等）。它也有将已加工（变换）的数据输出给数据管理部 109 并将其存储起来的时候。有时，在数据中带有传输条件的情况下，会根据状况（从所指定的时间制约减去实际上所消费的时间等）改写传输条件，并将该改写了的传输条件和数据一起，从接收终端侧通信接口 104 发送给接收终端 102。传送控制部 114，它也有独自（和传输条件的有无无关）地重新设定传输条件并将其输出的时候。传送控制部 114；它还有从数据管理部 109 取已要求的数据，及该数据的